

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 FEV. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

REMISE DES PIÈCES DATE 28 FEV 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0202561 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 28 FEV. 2002 PAR L'INPI		IV NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET WEINSTEIN 56A rue du Faubourg Saint Honoré 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 51306			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Commutateur électrique et dispositif de commutation électrique comprenant au moins un tel commutateur"			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		APEM	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	55 Avenue Edouard Herriot	
	Code postal et ville	82300	CAUSSADE
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 28 FEV 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0202561 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réserve à l'INPI		DB 540 W / 260559	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)			51306		
6 MANDATAIRE					
Nom			THINAT		
Prénom			Michel		
Cabinet ou Société			CABINET WEINSTEIN		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue		56A rue du Faubourg Saint Honoré		
	Code postal et ville		75008	PARIS	
N° de téléphone (facultatif)					
N° de télécopie (facultatif)					
Adresse électronique (facultatif)					
7 INVENTEUR (S)					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
8 RAPPORT DE RECHERCHE			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Michel THINAT 92-1038 Le 28 Février 2002			CABINET WEINSTEIN Conseils en Propriété Industrielle 56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention concerne un commutateur électrique ainsi qu'un dispositif de commutation électrique comportant un certain nombre de tels commutateurs.

5 Elle s'applique notamment et de manière non limitative à un tableau de bord d'un véhicule, tel qu'un camion, un autobus, un bateau, un engin de travaux publics ou agricoles, ou tout autre type de véhicule. A titre d'exemple, elle peut également s'appliquer à des
10 boîtiers de commande de machines outils.

Dans chacune de ces applications, les commutateurs électriques du dispositif de commutation sont assemblés à une plaque du tableau de bord du véhicule ou du boîtier de commande de la machine outil, chaque commutateur
15 comprenant au moins un élément de commutation du genre micro-commutateur fixé par soudage à une carte à circuit imprimé solidaire de la plaque en arrière de celle-ci en y étant parallèle, l'élément de commutation assurant une fonction recherchée et déterminée par exemple
20 d'interrupteur ou d'inverseur dans l'électronique implantée sur la carte à circuit imprimé. Le commutateur électrique comprend en outre un boîtier à bascule de commande de l'élément de commutation traversant la plaque du tableau de bord en étant solidaire, c'est-à-dire
25 formant une seule pièce, avec l'élément de commutation, la bascule étant accessible de l'extérieur de façon qu'un opérateur puisse commander l'élément de commutation.

Ce dispositif connu de commutation a pour inconvénient de figer définitivement la fonction de
30 commutation électrique déterminée de chaque ensemble d'élément de commutation et de boîtier de commande et, par conséquent, de ne pas permettre une certaine souplesse de changement d'une telle fonction, sinon que d'être obligé de dessouder cet ensemble de la carte à
35 circuit imprimé pour le remplacer par un autre ensemble différent, opération souvent délicate à mettre en œuvre. Par exemple, dans le cas d'un tableau de bord d'un camion

à plusieurs commutateurs électriques de commande de divers appareillages du camion, les fonctions électriques accomplies par certains de ces commutateurs doivent être changées de façon évolutive pour que le commutateur
5 accomplisse non seulement la fonction électrique qui lui a été attribuée mais également une fonction électrique supplémentaire. Tel pourrait être le cas par exemple d'un commutateur électrique destiné à l'origine à commander les feux de code du camion et qui doit être également
10 utilisé par la suite pour commander des feux anti-brouillard non présents à l'origine. Dans ce cas, il est actuellement nécessaire de remplacer intégralement l'ensemble du commutateur après dessoudage de celui-ci par un autre commutateur destiné à accomplir cette
15 nouvelle fonction supplémentaire en ressoudant ce dernier sur la carte à circuit imprimé et recâblant à nouveau celui-ci aux feux anti-brouillard.

La présente invention a pour but d'éliminer l'inconvénient ci-dessus des dispositifs de commutation
20 connus en proposant des commutateurs électriques interchangeables permettant de modifier à volonté la fonction de chacun de ces commutateurs sans opération délicate de dessoudage de celui-ci de la carte à circuit imprimé.

25 A cet effet, le commutateur électrique de l'invention, du type comprenant au moins un élément de commutation destiné à être fixé par soudage sur une carte à circuit imprimé pour réaliser une fonction électrique déterminée, et un boîtier à bascule de commande de
30 l'élément de commutation, est caractérisé en ce que le boîtier est amoviblement fixé relativement à l'élément de commutation et peut être remplacé par un autre boîtier à bascule de commande différent amoviblement fixé relativement à l'élément de commutation pour changer la
35 fonction électrique de l'élément de commutation ou son mode d'actionnement.

Avantageusement, le commutateur comprend un deuxième élément de commutation fixé par soudage à la carte à circuit imprimé pour réaliser une fonction électrique déterminée identique ou différente de celle du premier élément de commutation et le boîtier à bascule de commande du premier élément de commutation, fixé amoviblement relativement aux deux éléments de commutation, peut être remplacé par un autre boîtier à bascule de commande différent pour commander également le deuxième élément de commutation de façon à changer sa fonction électrique ou son mode d'actionnement par rapport au précédent boîtier de commande ou à lui faire accomplir sa fonction électrique inhibée dans le précédent boîtier de commande.

Chaque boîtier à bascule de commande comprend deux pattes latérales élastiques de verrouillage pouvant s'engager élastiquement par encliquetage respectivement dans deux ouvertures de la carte à circuit imprimé pour fixer amoviblement le boîtier relativement à chaque élément de commutation qui est logé dans ce boîtier.

Avantageusement, chaque boîtier comprend en outre, intégré dans celui-ci, au moins un guide optique, tel qu'une fibre optique, permettant de rétrodiffuser de la lumière à la bascule de commande provenant d'une source de lumière, telle qu'une diode électroluminescente, fixée par soudage à la carte à circuit imprimé.

Chaque bascule de commande est réalisée en une matière plastique et comprend au moins un symbole visible de l'extérieur, tel qu'un pictogramme, réalisé par la technique dite in-mold (surmoulage sur film).

L'invention propose également un dispositif de commutation électrique à plusieurs commutateurs électriques assemblés notamment sur une plaque d'un tableau de bord de véhicule, tel qu'un camion, un bateau, un engin de travaux publics, un chariot élévateur, ou analogue, chaque commutateur comprenant au moins un élément de commutation fixé par soudage à une carte à

circuit imprimé solidaire de la plaque en arrière de celle-ci en y étant sensiblement parallèle, et un boîtier à bascule de commande de l'élément de commutation traversant la plaque de tableau de bord avec la bascule accessible de l'extérieur, et qui est caractérisé en ce que chaque boîtier est amoviblement fixé de façon interchangeable à la carte à circuit imprimé en renfermant dans celui-ci l'élément de commutation et peut être remplacé par un autre boîtier de commande différent permettant de commander différemment l'élément de commutation.

Le dispositif comprend avantageusement deux éléments de commutation pouvant être associés à chaque boîtier à bascule de commande et dont au moins l'un des éléments de commutation ou les deux éléments de commutation peuvent être commandés suivant le type de boîtier de commande choisi pour réaliser un mode particulier de commutation ou une fonction électrique déterminée de l'élément de commutation commandé.

Chaque boîtier comprend un plastron permettant de recouvrir l'ouverture de la plaque à travers laquelle est assemblé le boîtier et pouvant être réglé et fixé à une position relativement au boîtier, le plastron étant amoviblement fixé au boîtier par deux doigts latéraux du boîtier s'engageant élastiquement respectivement sur des crans latéraux du plastron.

Chaque boîtier de commande est fixé amoviblement à la carte à circuit imprimé par deux pattes latérales élastiques de verrouillage solidaires du boîtier et pouvant s'engager par encliquetage respectivement dans deux ouvertures de la carte à circuit imprimé.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement de la description explicative qui va suivre faite en référence faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre

d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de dessus d'une plaque de tableau de bord d'un véhicule comprenant plusieurs commutateurs électriques conformes à l'invention ;

- La figure 2 est une vue de côté suivant la flèche II de la figure 1 ;

- La figure 3 est une vue de côté suivant la flèche III de la figure 2 ;

- La figure 4 est une vue en perspective agrandie d'un commutateur des figures 1 à 3 en position montée sur une carte à circuit imprimé ;

- La figure 5 est une vue en perspective en coupe avec arrachement partiel du commutateur électrique de la figure 4 ;

- La figure 6 est une vue en perspective avec arrachement du commutateur électrique de la figure 4 en position démontée de la carte à circuit imprimé ;

- La figure 7 est une vue en perspective de dessous d'une partie du commutateur électrique de la figure 4 ; et

- La figure 8 est une vue en perspective avec arrachement d'une partie du commutateur électrique de la figure 4.

Le dispositif de commutation électrique de l'invention va être décrit dans l'application à un tableau de bord d'un véhicule, tel qu'un camion, un autobus, un bateau, un engin de travaux publics ou agricoles, un chariot élévateur, ou analogue, mais il est bien entendu qu'il peut également s'appliquer à d'autres types de support tels que des plaques de circuits électroniques d'interface de commande de tout type d'appareil, d'équipement ou de machine, tel que par exemple une machine outil.

En se reportant aux figures, le dispositif de commutation électrique comprend plusieurs commutateurs électriques 1, par exemple au nombre de trois, qui sont

chacun de préférence du type à bascule de commande 2 manoeuvrable manuellement, et assemblés à une plaque 3 d'un tableau de bord du véhicule de façon que les symboles 2a, tels que des pictogrammes, de chaque bascule de commande 2 soient visibles de l'extérieur.

Chaque commutateur électrique 1 comprend un boîtier 4 dans lequel est montée pivotante la bascule de commande 2, traversant une ouverture de passage rectangulaire 5 de la plaque de tableau de bord 3 et comportant un plastron 6 de réception de la bascule de commande 2 à collerette supérieure 7 venant en appui sur la face externe de la plaque 3 pour recouvrir l'ouverture de passage 5 du boîtier 4 du commutateur.

Le commutateur comprend en outre au moins un élément de commutation 8 du genre microcommutateur fixé par soudage sur une plaque ou carte à circuit imprimé 9 pour réaliser une fonction électrique déterminée, telle que celle d'un interrupteur, d'un inverseur, en association avec les différents composants électroniques (non représentés) fixés sur cette carte pour accomplir des fonctions de contrôle et/ou de commande spécifiques.

Chaque élément de commutation 8 est constitué d'un petit boîtier ou socle 10 soudé sur la carte 9 et d'un organe de commutation en forme de petit bouton poussoir 11 logé dans le socle 10 et déplaçable dans celui-ci sous la commande de la bascule 2 pour réaliser le contact électrique souhaité sur le circuit imprimé de la carte 9.

La carte 9 est fixée parallèlement à la plaque de tableau de bord 3 en arrière de celle-ci par tout moyen approprié, tel que des ensembles à vis et entretoises schématisés en 12 (figures 2 et 3).

Selon l'invention, le boîtier 4 de chaque commutateur 1 est amoviblement fixé à la carte à circuit imprimé 9 de façon à loger dans celui-ci l'élément de commutation 8 pour permettre son actionnement.

A cet effet, le boîtier 4 comprend deux pattes latérales élastiques de verrouillage 13 intégralement

moulées avec le boîtier 4 et pouvant s'engager élastiquement par encliquetage respectivement dans deux ouvertures de la carte 9 réalisées sous forme d'encoches rectangulaires découpées dans chaque côté de la carte 9 en étant alignées l'une par rapport à l'autre. Chaque
 5 patte de verrouillage 13 a son extrémité 13a en forme de crochet venant en appui sur la face correspondante de la carte 9 opposée à celle comportant l'élément de commutation 8 pour verrouiller le boîtier 4 à la carte 9,
 10 le boîtier 4 ayant sa partie inférieure ouverte permettant le passage de l'élément de commutation 8 et venant en appui par son bord inférieur sur la carte 9.

Les boîtiers 4 des différents commutateurs électriques 1 sont interchangeable, ce qui permet déjà à
 15 un utilisateur de choisir parmi les différents commutateurs électriques disponibles celui qui correspondra à la fonction électrique recherchée de l'élément de commutation 8 et à son mode d'actionnement, par la bascule correspondante 2, par exemple un mode
 20 d'actionnement permanent auquel la bascule 2 occupe une position fixe correspondante ou un mode d'actionnement par impulsion auquel la bascule 2 revient à sa position d'origine après basculement de celle-ci.

Bien entendu, chaque boîtier 4 de commutateur
 25 comprend dans celui-ci les différents organes mécaniques permettant de définir le mode d'actionnement de l'élément de commutation associé 8 dans sa fonction recherchée. Ces organes sont connus en soi et peuvent être constitués comme représentés aux figures par un levier 15 monté
 30 pivotant dans le plastron 6 autour d'un axe transversal sous l'action de la bascule 2 dans un sens permettant d'actionner l'élément de commutation correspondant 8, et deux pièces parallèles identiques 16 fixées dans le boîtier 4 en dessous du levier 15 et comportant chacune
 35 au moins une rampe 16a dont la forme définit le mode d'actionnement de l'élément de commutation 8 associé à sa fonction électrique par déplacement sur celle-ci d'un

bras 17 faisant partie intégrante du levier 15 pour lui permettre de suivre la forme de la rampe 16a. Chaque bras 17 a son extrémité libre inférieure comportant un organe 17a assurant son déplacement sur la rampe 16a et pouvant être constitué par une bille ou un frottoir retenu dans cette extrémité à l'encontre de la force de rappel d'un ressort. Le levier 15 a ses deux bras 15a chacun en forme de fourche permettant d'entraîner verticalement un piston P d'actionnement de l'organe de commutation 11 de l'élément 8, le piston P étant monté entre les deux branches du bras de levier associé 15a.

Chaque commutateur électrique a ainsi sa propre configuration interne associée à la fonction électrique de l'élément de commutation 8.

De préférence, deux éléments de commutation 8 sont soudés sur la carte à circuit imprimé 9 en étant logés dans le boîtier correspondant 4 configuré pour actionner de façon appropriée l'un ou l'autre des organes 11 des deux éléments de commutation 8 par basculement de la bascule 2.

Ainsi, par exemple, le basculement dans un sens déterminé de la bascule 2 d'un commutateur permet d'actionner l'élément de commutation associé 8 fonctionnant en interrupteur, tandis que le basculement de la bascule 2 dans l'autre sens permet d'actionner l'autre élément de commutation 8 fonctionnant en inverseur. On pourrait également envisager que le basculement dans un sens de la bascule soit du type à impulsion pour commander l'élément de commutation associé 8 qui fournira alors un signal impulsionnel à un circuit électrique de la carte 9.

Si, par la suite, l'utilisateur devait changer la configuration d'actionnement des éléments de commutation 8, par exemple en supprimant la fonction inverseur de l'un de ces deux éléments tout en gardant la fonction interrupteur de l'autre élément, il lui suffit de retirer le boîtier 4 du commutateur comportant les organes

internes d'actionnement des éléments de commutation respectivement en interrupteur et inverseur et de le remplacer par un autre boîtier 4 de commutateur intérieurement agencé de façon que la bascule 2 ne
5 bascule pas dans le sens d'actionnement de l'élément de commutation 8 dont on souhaite arrêter la fonction, et ce sans dessouder cet élément de la carte à circuit imprimé 9.

L'interchangeabilité des différents commutateurs
10 permet également de rajouter une fonction électrique prévue en option. Par exemple, le commutateur d'origine associé à deux éléments de commutation 8 peut être du type permettant d'actionner seulement l'un de ces deux éléments et si une nouvelle fonction électrique devait
15 être exigée ultérieurement en utilisant l'autre élément de commutation 8, il suffit de remplacer le boîtier 4 du commutateur d'origine par un autre boîtier 4 de commutateur différent permettant de commander également le deuxième élément de commutation 8. Dans le cas par
20 exemple d'un camion, le rajout d'une nouvelle fonction de commande électrique par simple changement de boîtier de commutateur pourrait consister à commander des feux anti-brouillard de ce véhicule n'en comportant pas à l'origine.

25 Les changements de fonction électrique des différents éléments de commutation par interchangeabilité des boîtiers de commutateur à commandes internes différentes peuvent être facilités par des circuits de multiplexage permettant d'éviter le rajout et/ou la
30 suppression de fils électriques faisant partie du câblage présent entre la carte à circuit imprimé du tableau de bord et les différents appareillages à commander et/ou à contrôler du véhicule.

L'ensemble constitué par le boîtier 4 et le
35 plastron 6 de chaque commutateur électrique est réalisé en une matière plastique de même que la bascule 2 dont les symboles ou pictogrammes 2a représentant une fonction

déterminée sont réalisés par la technique dite in-mold autorisant toute possibilité de couleur et/ou de forme de symboles et pictogrammes et surtout permettant un marquage inaltérable de ces symboles ou pictogrammes dans le temps.

Avantageusement, chaque commutateur électrique peut comporter dans son boîtier 4 un ou plusieurs guides optiques de lumière 18, tels que des fibres optiques, permettant de rétrodiffuser de la lumière à la bascule de commande 2 provenant d'une source de lumière (non représentée), telle qu'une diode électroluminescente, fixée par soudage à la carte à circuit imprimé et venant en regard du guide optique correspondant 18 lorsque le boîtier 4 est fixé à la carte à circuit imprimé 9.

L'allumage des sources de lumière peut être géré par l'électronique de commande présente sur le circuit imprimé de la carte 9 pour assurer des niveaux d'éclairage de jour et/ou de nuit des bascules 2 et/ou la validation des fonctions associées aux éléments de commutation 8.

La conception de chaque commutateur électrique peut être telle que le plastron 6 soit une pièce moulée indépendante montée dans le boîtier 4 après fixation de ce dernier à la carte à circuit imprimé 9. Cette configuration peut être intéressante pour permettre le montage du plastron par l'avant de la plaque 3 du tableau de bord et, avantageusement, le plastron 6 comporte, réalisée sur une partie de ses deux parois latérales, une série de crans 19 s'étendant longitudinalement sur lesquels peut s'encliqueter élastiquement un doigt latéral 20 à extrémité recourbée venant de moulage avec le boîtier 4 et permettant de verrouiller le plastron 6 à une position relative dans le boîtier 4 pour rattraper les différences de cote éventuelles pouvant exister entre la carte à circuit imprimé 9 et la plaque de tableau de bord 3. Un tel assemblage du plastron 6 au boîtier 4 permet à ce dernier d'être monté par l'arrière de la

plaque 3 lorsqu'il a été préalablement verrouillé à la
carte à circuit imprimé 9 ou par l'avant de la plaque 3
lorsque le boîtier 4 doit être verrouillé à la carte 9
après que cette dernière a été fixée en arrière de la
5 plaque 3.

Chaque boîtier 4 comporte deux pions 21 de
positionnement du boîtier 4 sur la carte 9 et donc par
rapport aux éléments de commutation associés 8. Les deux
pions 21 font saillie du bord inférieur de la partie
10 inférieure de section rectangulaire du boîtier 4 en étant
diagonalement opposés et s'engageant respectivement dans
deux perçages conjugués de la carte 9.

Les différents modules de commutateurs électriques
pouvant être implantés indifféremment sur la carte à
15 circuit imprimé 9 permettent de modifier à volonté la ou
les fonctions électriques accomplies par les éléments de
commutation 8 sans aucune opération délicate de
dessoudage de ces éléments. Cette conception permet non
seulement une souplesse sur la modification des fonctions
20 électriques accomplies par les commutateurs électriques,
mais également une parfaite adaptabilité au multiplexage.

REVENDICATIONS

1. Commutateur électrique comprenant au moins un
5 . élément de commutation (8) destiné à être fixé par
soudage sur une carte à circuit imprimé (9) pour réaliser
une fonction électrique déterminée et un boîtier (4) à
bascule de commande (2) de l'élément de commutation (8),
caractérisé en ce que le boîtier (4) est amoviblement
10 fixé relativement à l'élément de commutation (8) et peut
être remplacé par un autre boîtier à bascule de commande
différent (4) amoviblement fixé relativement à l'élément
de commutation (8) pour changer la fonction électrique de
l'élément de commutation ou son mode d'actionnement.

15 2. Commutateur selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième élément de
commutation (8) fixé par soudage à la carte à circuit
imprimé (9) pour réaliser une fonction électrique
déterminée identique ou différente de celle du premier
20 élément de commutation et en ce que le boîtier (4) à
bascule de commande (2) du premier élément de
commutation, fixé amoviblement relativement aux deux
éléments de commutation (8), peut être remplacé par un
autre boîtier à bascule de commande différent (4) pour
25 commander également le deuxième élément de commutation
(8) de façon à changer sa fonction électrique ou son mode
d'actionnement par rapport au précédent boîtier de
commande (4) ou à lui faire accomplir sa fonction
électrique inhibée dans le précédent boîtier de commande
30 (4).

3. Commutateur selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que chaque boîtier à bascule de
commande (4) comprend deux pattes latérales élastiques de
verrouillage (13) pouvant s'engager élastiquement par
35 encliquetage respectivement dans deux ouvertures (5) de
la carte à circuit imprimé (9) pour fixer amoviblement le

REVENDICATIONS

1. Commutateur électrique modulaire comprenant au
5 moins un élément de commutation (8) destiné à être fixé
par soudage sur une carte à circuit imprimé (9) pour
réaliser une fonction électrique déterminée et un boîtier
(4) à bascule de commande (2) de l'élément de commutation
(8), caractérisé en ce que le boîtier (4) est
10 amoviblement fixé relativement à l'élément de commutation
(8) et peut être remplacé par un autre boîtier à bascule
de commande différent (4) amoviblement fixé relativement
à l'élément de commutation (8) pour changer la fonction
électrique de l'élément de commutation ou son mode
15 d'actionnement.

2. Commutateur selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième élément de
commutation (8) fixé par soudage à la carte à circuit
imprimé (9) pour réaliser une fonction électrique
20 déterminée identique ou différente de celle du premier
élément de commutation et en ce que le boîtier (4) à
bascule de commande (2) du premier élément de
commutation, fixé amoviblement relativement aux deux
éléments de commutation (8), peut être remplacé par un
25 autre boîtier à bascule de commande différent (4) pour
commander également le deuxième élément de commutation
(8) de façon à changer sa fonction électrique ou son mode
d'actionnement par rapport au précédent boîtier de
commande (4) ou à lui faire accomplir sa fonction
30 électrique inhibée dans le précédent boîtier de commande
(4).

3. Commutateur selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que chaque boîtier à bascule de
commande (4) comprend deux pattes latérales élastiques de
35 verrouillage (13) pouvant s'engager élastiquement par
encliquetage respectivement dans deux ouvertures (5) de
la carte à circuit imprimé (9) pour fixer amoviblement le

boîtier (4) relativement à chaque élément de commutation (8) qui est logé dans ce boîtier.

4. Commutateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque boîtier (4) comprend, 5 intégré dans celui-ci, au moins un guide optique (18), tel que qu'une fibre optique, permettant de rétrodiffuser de la lumière à la bascule de commande provenant d'une source de lumière, telle qu'une diode électroluminescente, fixée par soudage à la carte à 10 circuit imprimé (9).

5. Commutateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bascule de commande (2) est réalisée en une matière plastique et comprend au moins un symbole (2a) visible de l'extérieur, 15 tel qu'un pictogramme, réalisé par la technique dite in-mold.

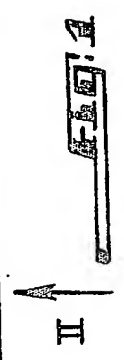
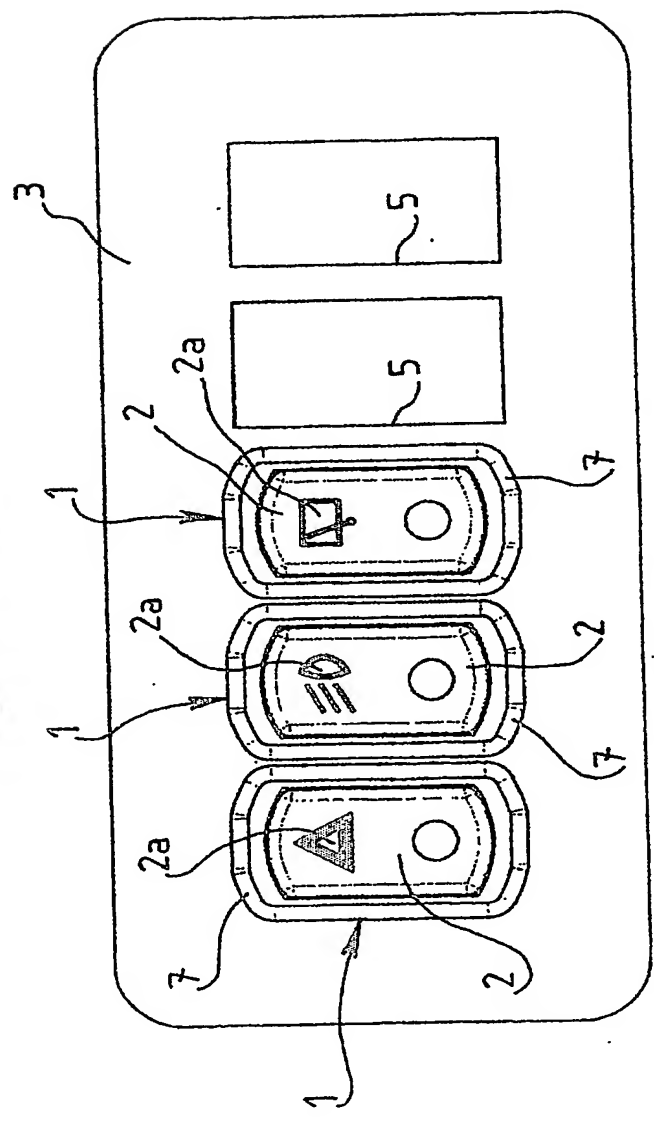
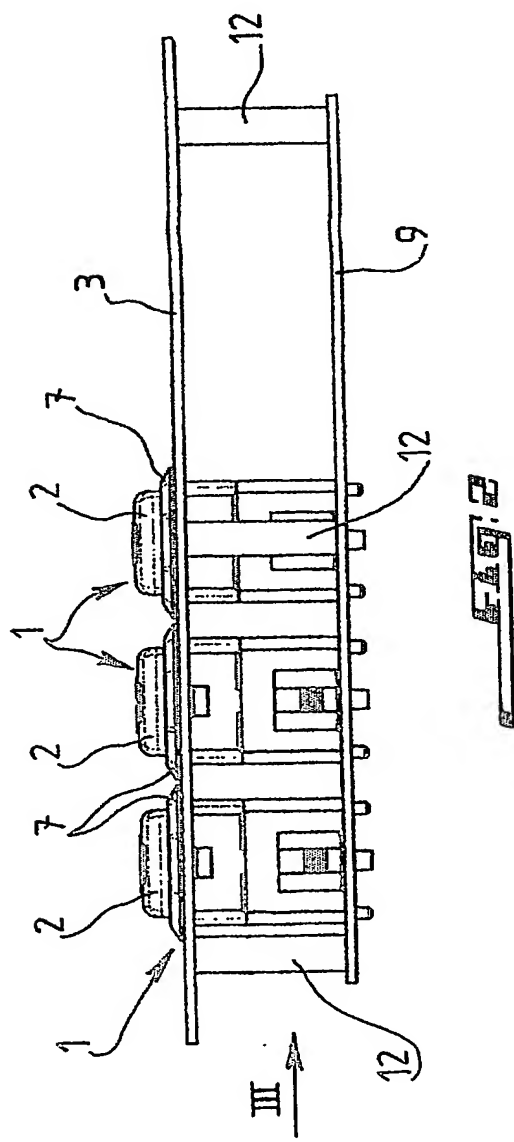
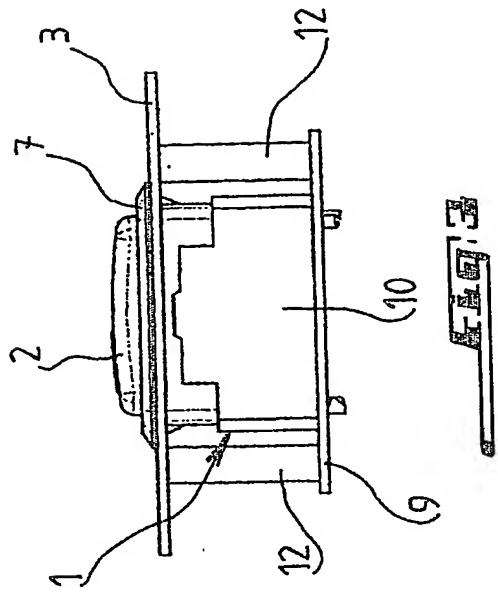
6. Dispositif de commutation électrique à plusieurs commutateurs électriques (1) assemblés notamment sur une plaque (3) d'un tableau de bord de véhicule, tel qu'un 20 camion, un bateau, un engin de travaux publics, un chariot élévateur, ou analogue, chaque commutateur (1) comprenant au moins un élément de commutation (8) fixé par soudage à une carte à circuit imprimé (9) solidaire de la plaque (3) en arrière de celle-ci en y étant 25 sensiblement parallèle et un boîtier (4) à bascule de commande (2) de l'élément de commutation (8) traversant la plaque de tableau de bord (3) avec la bascule (2) accessible de l'extérieur, caractérisé en ce que chaque boîtier (4) est amoviblement fixé de façon 30 interchangeable à la carte à circuit imprimé (9) en renfermant dans celui-ci l'élément de commutation (8) et peut être remplacé par un autre boîtier de commande différent (4) permettant de commander différemment l'élément de commutation (8).

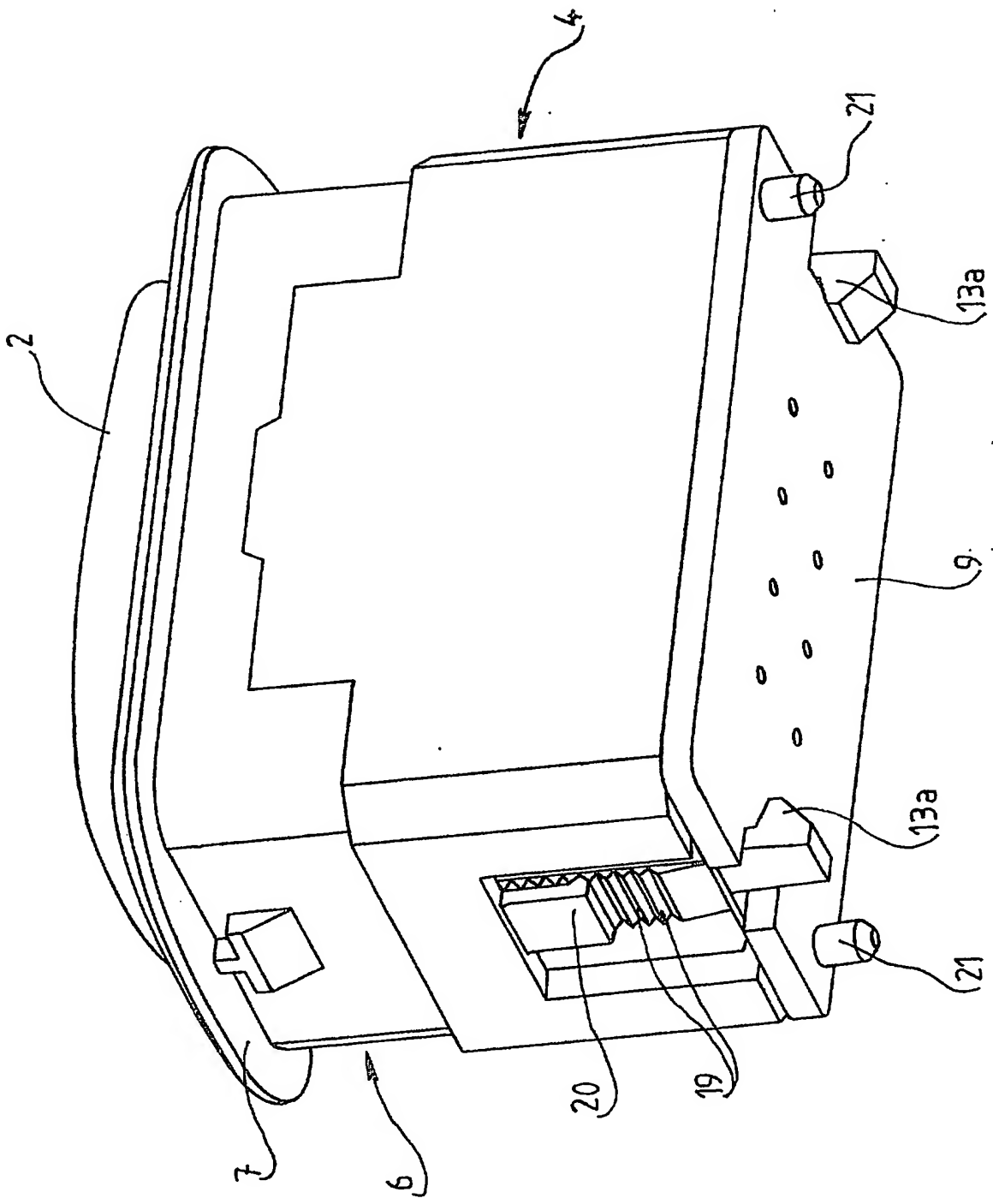
35 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments de commutation (8) pouvant être associés à chaque boîtier à bascule de

commande (4) et dont au moins l'un des éléments de commutation ou les deux éléments de commutation peuvent être commandés suivant le type de boîtier de commande choisi (4) pour réaliser un mode particulier de commutation ou une fonction électrique déterminée de l'élément de commutation commandé (8).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que chaque boîtier (4) comprend un plastron (6) permettant de recouvrir l'ouverture (5) de la plaque (3) à travers laquelle est assemblé le boîtier (4) et pouvant être réglé et fixé à une position relativement au boîtier (4), amoviblement fixé à la carte à circuit imprimé (9) par deux doigts latéraux (20) du boîtier (4) s'engageant élastiquement respectivement sur des crans latéraux (19) du plastron (6).

9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que chaque boîtier de commande (4) est amoviblement fixé à la carte à circuit imprimé (9) par deux pattes latérales élastiques de verrouillage (13) solidaires du boîtier (4) et pouvant s'engager par encliquetage respectivement dans deux ouvertures (14) de la carte à circuit imprimé (9).





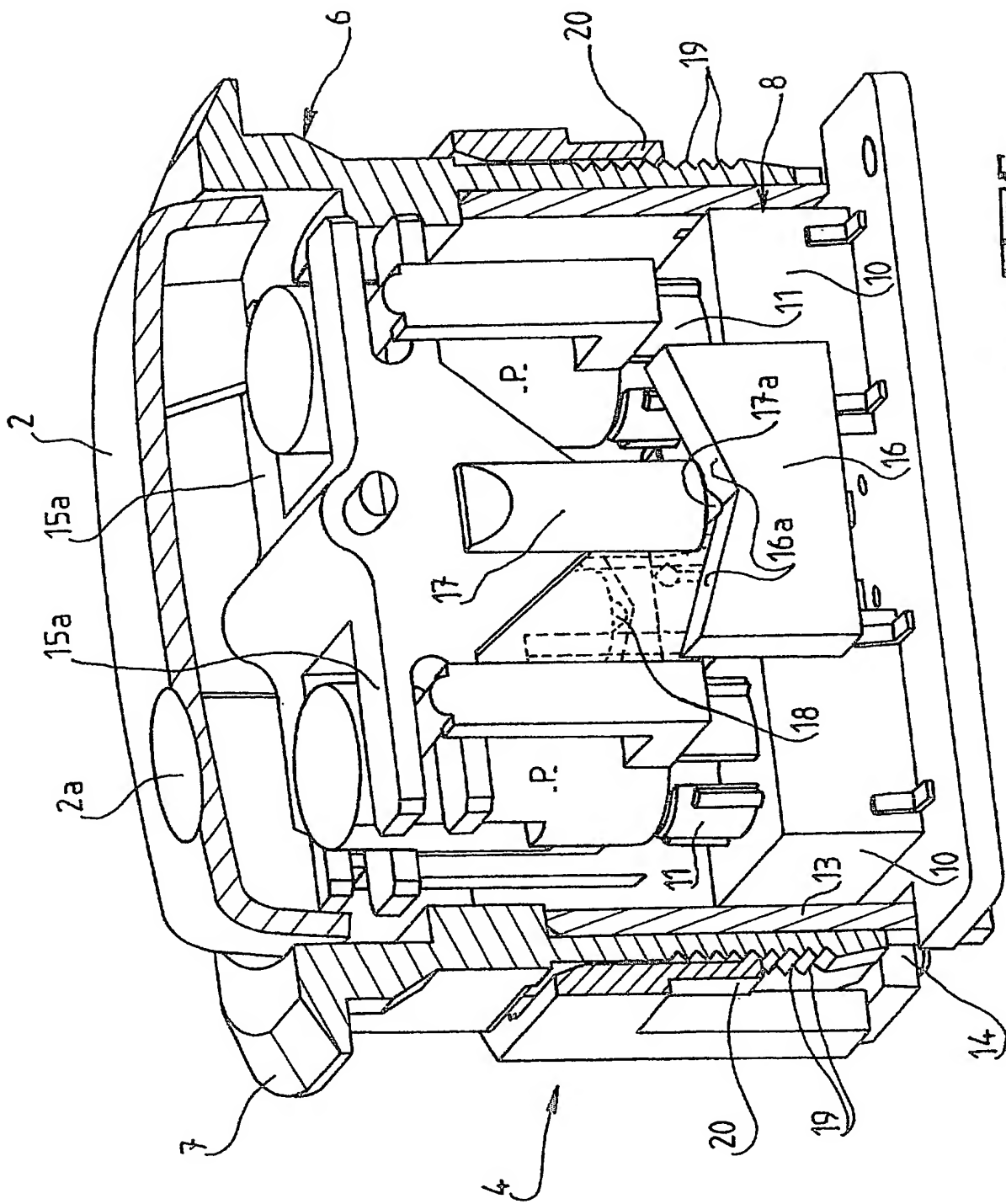
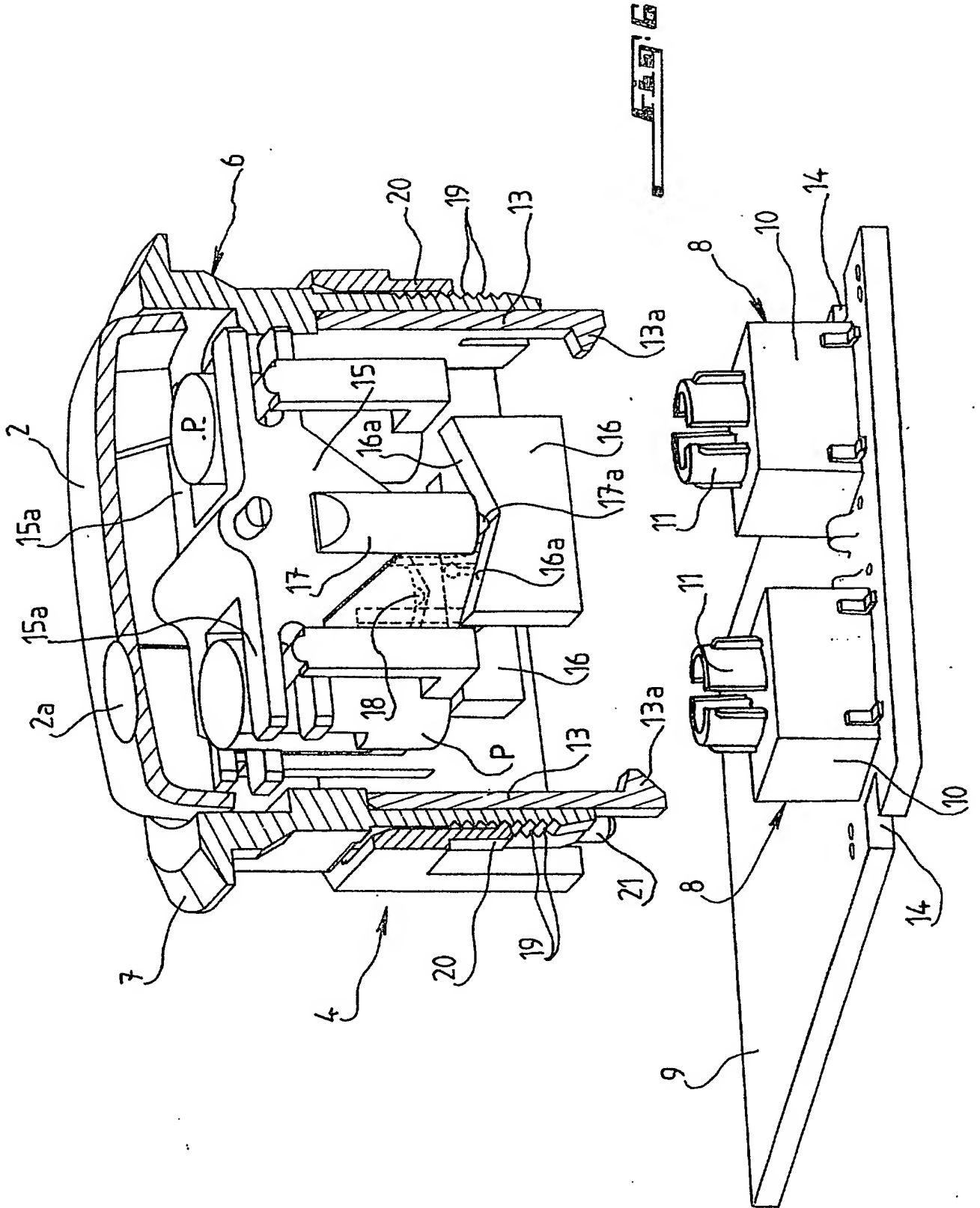
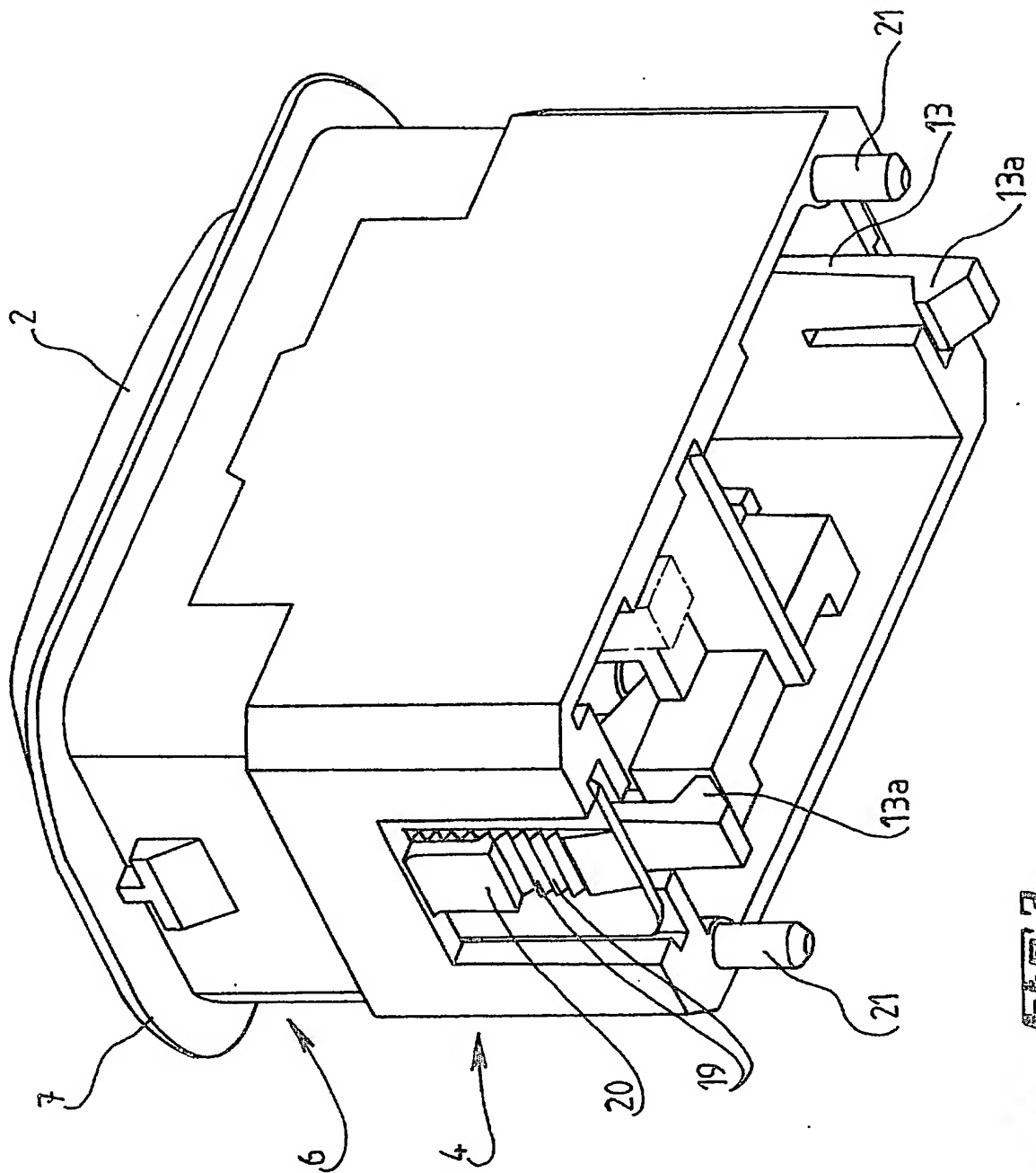
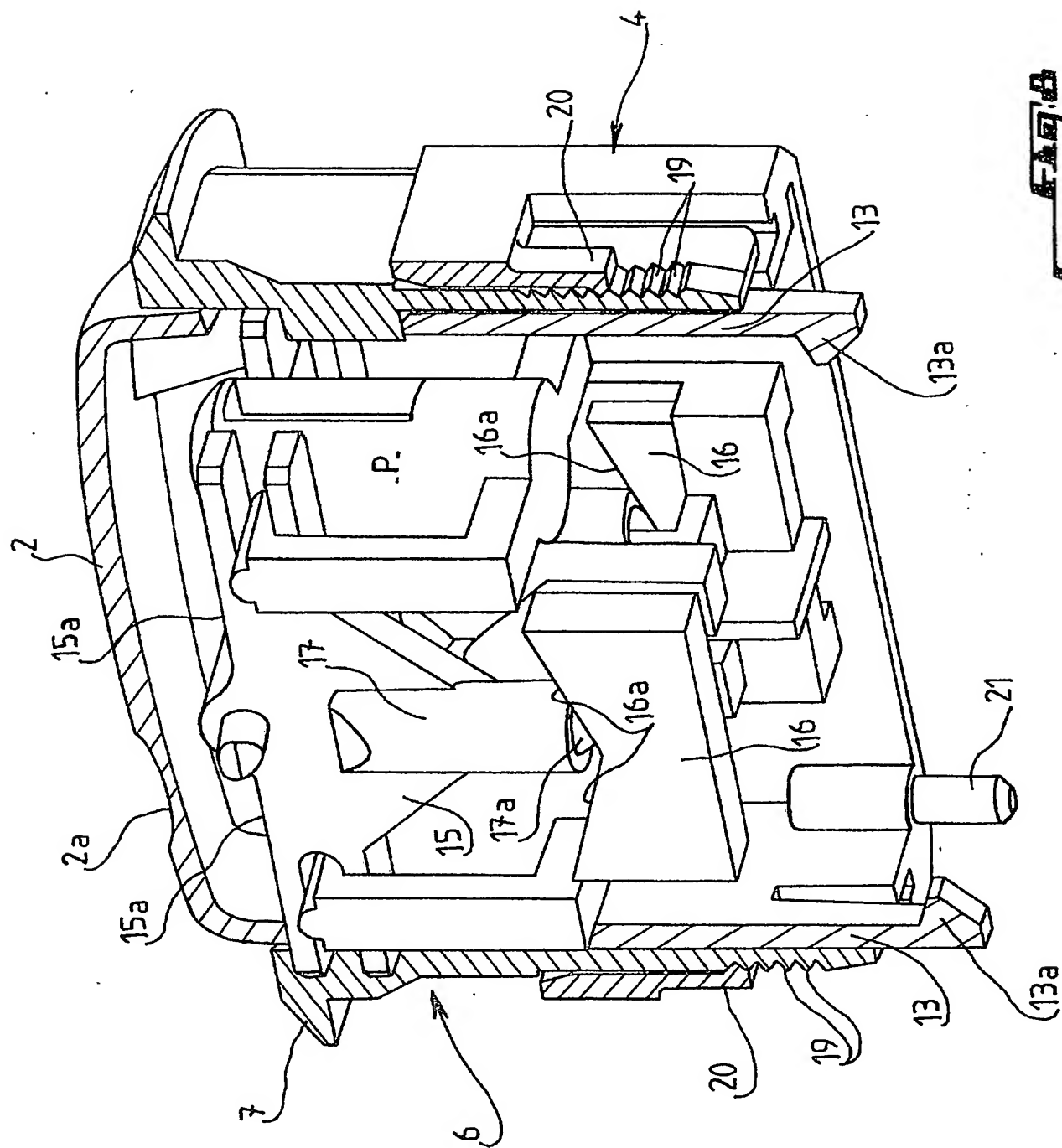


FIG. 3







DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 250299

Vos références pour ce dossier (facultatif)	51306
--	-------

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	02 02 561
------------------------------	-----------

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Commutateur électrique modulaire et dispositif de commutation électrique comprenant au moins un tel commutateur.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

APEM

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom	GAUZIN
-----	--------

Prénoms	Joël
---------	------

Adresse	Rue	Avenue de Cahors
---------	-----	------------------

Code postal et ville	82270	MONTPEZAT DE QUERCY
----------------------	-------	---------------------

Société d'appartenance (facultatif)	
-------------------------------------	--

Nom	
-----	--

Prénoms	
---------	--

Adresse	Rue	
---------	-----	--

Code postal et ville		
----------------------	--	--

Société d'appartenance (facultatif)	
-------------------------------------	--

Nom	
-----	--

Prénoms	
---------	--

Adresse	Rue	
---------	-----	--

Code postal et ville		
----------------------	--	--

Société d'appartenance (facultatif)	
-------------------------------------	--

Nom	
-----	--

Prénoms	
---------	--

Adresse	Rue	
---------	-----	--

Code postal et ville		
----------------------	--	--

Société d'appartenance (facultatif)	
-------------------------------------	--

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 5 Août 2002 Helmut BERGER N° 92-1019	
---	--

CABINET WEINSTEIN Conseils en Propriété Industrielle 56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré 75006 PARIS
